PITAGORAS ACADEMIA

EJERCICIOS CLASE – GEOMETRÍA

CAPÍTULO: PROPORCIONALIDAD Y SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS
TEMA: SEMEJANZA DE TRIÁNGULOS
PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO 2
PROFESOR: MARCO ALMERCO

01. En un triángulo ABC: m∠A=2(m∠C), AB=4 y AC=5. Calcular BC.

A) 6
B) 7,5
C) 3
D) 4,5
E) 8

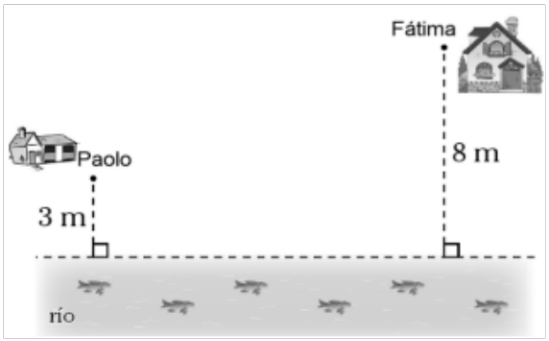
02. Se tiene un triángulo ABC en el cual se traza la altura $\overline{BD}$ y se ubica un punto O sobre dicha altura. $\overline{AB} \cap \overrightarrow{CO}$={E}; $\overline{BC} \cap \overrightarrow{AO}$={F}; $\overline{EF} \cap \overline{BD}$={P}. Si DE/DF=3/2, entonces EP/PF es:

A) 1
B) 2
C) 3
D) 2/3
E) 3/2

03. En un triángulo ABC, AB<AC<BC, además los lados están en progresión aritmética de razón 1 y m∠BAC=2(m∠ACB). Halle AC.

A) 4
B) 3
C) 2,5
D) 5
E) 2,5

04. Paolo y Fátima son dos amigos cuyas casas están conectadas por un camino recto que mide 52 m. Un día Fátima va a visitar a Paolo, pero como hacía mucho calor y habiendo caminado 13 m, decide darse un baño en un río cercado. Determine la distancia de Fátima al río en ese momento, según el gráfico.

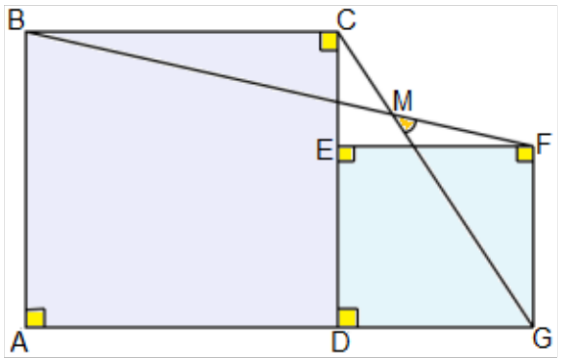


A) 6,75 m
B) 4,75 m
C) 5,75 m
D) 6 m
E) 4,50 m

05. Sea ABCD un cuadrilátero circunscrito a una circunferencia, M ∈ $\overline{AB}$ y N ∈ $\overline{CD}$ son puntos de tangencia. P es el punto de intersección de $\overline{BD}$ y $\overline{MN}$, si BM=2, BP=3 y PD=6. Calcule ND.

A) 2
B) 4
C) 10/3
D) 6
E) 5/2

06. En el gráfico, ABCD y DEFG son cuadrados. Calcule m∠FMG.



A) 53
B) 37
C) 45
D) 22,5
E) 30

07. En un trapecio ABCD ($\overline{BC}$ // $\overline{AD}$), $\overline{BD} \perp \overline{AD}$ y m∠BAD=m∠BDC. Si AD=9 u y BC=1 u, entonces la longitud (en u) de $\overline{DC}$ es:

A) 3
B) $\sqrt{3}$
C) 4
D) $\sqrt{10}$
E) $\sqrt{13}$

08. En un triángulo ABC de incentro I, se ubica D en $\overline{AC}$ tal que m∠AID=90. Calcule IC, si (BC)(CD)=64.

A) 2
B) 4
C) 8
D) 16
E) $4\sqrt{2}$

09. En las prolongaciones de los lados $\overline{AD}$ y $\overline{CD}$ de un cuadrado ABCD, se ubican los puntos E y G determinándose el cuadrado DEFG, tal que $\overline{BE}$ y $\overline{AF}$ intersecan a $\overline{CD}$ y $\overline{DG}$ en los puntos M y N respectivamente. Halle el valor de (MD/DE)+(ND/AD).

A) 1,25
B) 1,12
C) 1
D) 0,5
E) 0,25

10. En el triángulo rectángulo ABC, recto en B, se trazan las bisectrices interiores $\overline{AE}$ y $\overline{CD}$ tales que (AD)(CE)=AD+CE. Calcular (DB)(BE).

A) $\sqrt{2}$
B) $\sqrt{3}$
C) 2
D) 1
E) 4

- **PARA EL ALUMNO:**

01. Sobre los catetos $\overline{AB}$ y $\overline{BC}$ de un triángulo rectángulo ABC se ubican los puntos P y Q, luego se trazan $\overline{PF} \perp \overline{AC}$ y $\overline{QG} \perp \overline{AC}$, tal que (AF)(CG)=18. Halle el radio de la circunferencia inscrita en el triángulo ABC si se sabe que dicha circunferencia es tangente a $\overline{PF}$ y $\overline{QG}$.

A) 4
B) 3
C) 5
D) 4,2
E) 6

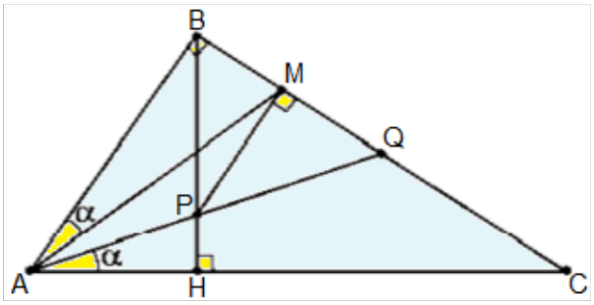
02. Desde un punto P exterior a una circunferencia se trazan las tangentes $\overline{PA}$ y $\overline{PC}$ (A y C son puntos de tangencia), y la secante PBD. Si las longitudes de $\overline{AB}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ y $\overline{AD}$ son a, b, c y d respectivamente, entonces se cumple que:

A) ab=cd
B) ac=bd
C) ad=bc
D) a+c=b+d
E) a+b=c+d

03. Dado el romboide ABCD: AB=9 y AD=12. En $\overline{AC}$ se ubica el punto P cuya distancia a $\overline{AB}$ es 6; calcular la distancia de P a $\overline{AD}$.

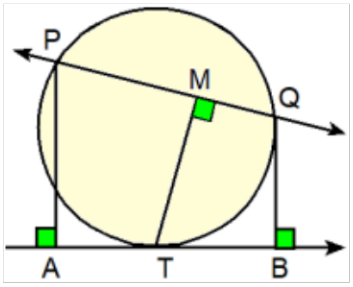
A) 4,5
B) 5
C) 3
D) 8
E) 7,5

04. De la figura, calcule BQ/QC.



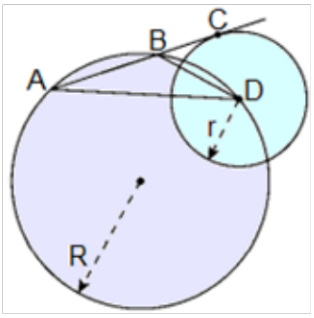
A) 4/5
B) 2/3
C) 1/2
D) 1
E) 3/4

05. En la figura, T es punto de tangencia. Si: AP=9 y QB=16, calcular TM.



A) 15
B) 12
C) 16
D) 9
E) 24

06. En la figura las circunferencias tienen radios r=3 u y R=6 u respectivamente, C es un punto de tangencia y D es centro. Calcular producto de (DA)(DB) (en u^2).

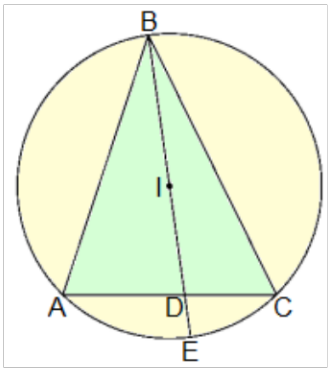


A) 18
B) 24
C) 30
D) 36
E) 40 (UNI 2015–I)

07. En un triángulo obtusángulo ABC, obtuso en B, se traza la bisectriz interior $\overline{BM}$ y las alturas $\overline{AN}$ y $\overline{CQ}$, donde AN=a y CQ=b. Calcule la medida de la altura trazada desde M en el triángulo BMC.

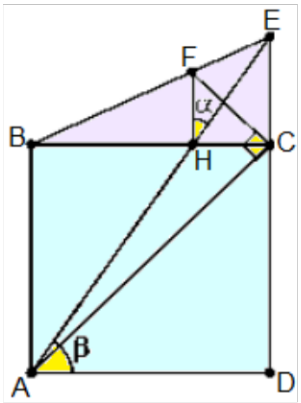
A) a/(a+b)
B) b/(a+b)
C) ab/(a+b)
D) 2ab/(a+b)
E) ab (UNI 2019–2)

08. En la siguiente figura, I es el incentro del triángulo ABC, BI=6 u, DE=1 u. Calcule BE (en u).



A) 8
B) 9
C) 10
D) 11
E) 12 (UNI 2015–I)

09. En el gráfico, ABCD es un cuadrado. Calcule α+β.

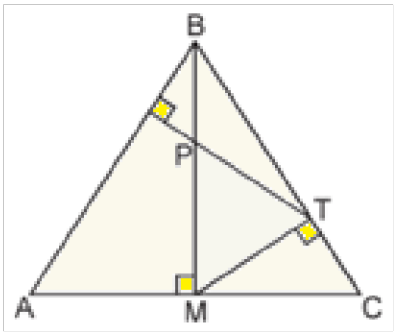


A) 56°
B) 36°
C) 52°
D) 45°
E) 90°

10. En un triángulo ABC, se traza la altura $\overline{BH}$, M y N son los puntos medios de $\overline{BH}$ y $\overline{HC}$ respectivamente. Si BN=2(AM), halle m∠BCA.

A) 30°
B) 18,5°
C) 26,5°
D) 45°
E) 60°

11. En la figura, BC=25 y 3(AC)=5(PM). Halle MT.



A) 115/12
B) 135/7
C) 125/12
D) 15
E) 13

12. En un triángulo, las longitudes de los lados están en progresión aritmética. Calcule la razón entre el inradio y la longitud de la altura relativa al lado intermedio.

A) 1/2
B) 1/3
C) 1/4
D) 2/3
E) 1/5